

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Studi yang berkaitan dengan “Pembuatan Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Limbah Ampas Tebu (*Saccharum officinarum L.*) Dan Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata L.*) Dengan Penambahan *Effective Microorganism 4* Terhadap Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*)” merujuk pada beberapa studi sebelumnya yang terkait. Penelitian ini didasarkan pada penelitian sebelumnya tentang pembuatan pupuk organik cair dari limbah ampas tebu, limbah kulit pisang kepok, dan *Effective Microorganism 4* sebagai bioaktivator. Tujuan peninjauan literatur adalah untuk membandingkan temuan baru atau inovasi dalam penelitian ini dengan temuan sebelumnya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kristianto *et al.* (2023) yang berjudul “Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Kailan Dalam Sistem Hidroponik” dapat disimpulkan bahwa Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 menyatakan bahwa kandungan makro unsur pupuk organik cair (POC) kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) yang mengandung C, N, P, dan K belum memenuhi syarat mutu. Nilai total NPK belum mencapai 2%. Tanaman Kailan (*Brassica oleracea L.*) yang dipupuk dengan POC kulit Pisang Kepok tumbuh lebih baik dari pada tanaman Kailan yang dipupuk dengan pupuk anorganik AB-mix yang biasa digunakan dalam sistem hidroponik. Hasil pemupukan Kailan dengan tiga dosis POC kulit Pisang Kepok dibandingkan dosis 250 ppm membantu pertumbuhan helai daun paling baik, dosis 500 ppm membantu pertumbuhan tinggi dan lebar daun, dan dosis 750 ppm membantu pertumbuhan lebar daun.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Utami *et al.* (2022) yang berjudul “Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Cangkang Telur dan Ampas Tebu Terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L.*) dapat disimpulkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair berbahan cangkang telur (POC) dan ampas tebu dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam hal pertambahan tanaman yang lebih besar, jumlah daun, dan panjang akar. Perlakuan dengan dosis 25% (P1) memberikan hasil terbaik untuk

parameter tinggi tanaman dan panjang akar, sedangkan pertambahan jumlah daun sebanding dengan peningkatan dosis POC. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memecah dosis POC.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Arifah *et al.* 2022 yang berjudul “Pengolahan Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*) Menjadi Pupuk Organik Cair” dapat disimpulkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah kulit pisang kepok mengandung banyak unsur hara yang dibutuhkan tanaman, sehingga dapat digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat pupuk organik cair. Proses fermentasi berlangsung selama sepuluh hari. Kulit pisang kepok berwarna coklat pada hari pertama dan menjadi kuning kecoklatan pada hari kesepuluh. POC tidak hanya mengalami penurunan warna seiring waktu, tetapi juga mengalami perubahan bau. Pada hari pertama, POC berbau seperti kulit pisang kepok dan gula merah, dan pada hari ke-10, baunya menjadi asam seperti tapai.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nopriyanti *et al.* (2021) yang berjudul “Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Kepok Sebagai Bahan Dasar Dalam Pembuatan Pupuk Cair (Kajian Penambahan EM4 Dengan Metode An Aerob)” dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian pembuatan pupuk cair dengan waktu dan variasi penambahan EM4 sangat efektif dalam meningkatkan kandungan N. hasil analisis pupuk organik cair limbah kulit pisang kepok diperoleh nilai pH 4, rendeman yang didapatkan dari 3 perlakuan sebesar 2,4%, 2,5% dan 2,6%. Pada hasil analisa N total yang diperoleh dari 3 sampel didapatkan sebesar 1,26%, 2,38% dan 4,48%. Hasil analisis unsur hara yang terkandung di dalam pupuk cair dari limbah kulit pisang kepok mengandung unsur hara makro, tetapi pada satu sampel mempunyai unsur N yang rendah karena masih dibawah standar mutu pupuk cair organik. Pupuk cair dari kulit pisang kepok dengan komposisi penambahan EM4 memiliki hasil yang baik dan penambahan EM4 sangat berpengaruh terhadap mutu dari pupuk cair tersebut.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati *et al.* (2021) yang berjudul “Pemanfaatan Kulit Nanas dan Kulit Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair” dapat disimpulkan bahwa didapatkan rasio C/N yang relatif baik sebesar 20,91;21,36 dan 27,93 yang sesuai dengan standar baku mutu. Rasio C/N yang sesuai dengan

standar baku mutu sudah didapatkan setelah dilakukan proses fermentasi selama 1 minggu dan penambahan larutan mol sebesar 2%. Semakin besar konsentrasi larutan MOL yang ditambahkan serta semakin lama proses fermentasi yang dilakukan, maka semakin rendah nilai rasio C/N yang diperoleh.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sindya *et al.* (2021) yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Ampas Tebu (*Saccharum officinarum*) Terhadap Tanaman Kenanga (*Cananga odorata*) dapat disimpulkan bahwa aplikasi pupuk organik cair ampas tebu menunjukkan peningkatan pada tanaman kenanga dari 15,30 dan 45 HST terhadap muncul tunas, jumlah tunas, jumlah daun dan lebar daun. Jumlah tunas, jumlah daun dan lebar daun terlihat peningkatannya pada 45 HST dengan jumlah tunas rata-rata 1, rata-rata jumlah daun 0,8 dan rata-rata lebar daun 1,4. Dan pupuk organik cair dengan konsentrasi P4 yang paling optimal yang dapat digunakan dalam penelitian terhadap, muncul tunas, jumlah tunas, jumlah tunas 15 HST 0,4, 30 HST 0,8, 45 HST 1, jumlah daun 15 HST 0,4 30 HST 0,8, dan 45 HST 1,8 dan lebar daun 15 HST 0,6, 30 HST 1,1 dan 45 HST 1,4.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sri (2018) yang berjudul “Pengaruh Kompos Ampas Tebu (*Saccharum officinarum L.*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescent L.*)” dapat disimpulkan bahwa Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik ampas tebu benar-benar mempengaruhi pertumbuhan tanaman cabai rawit; penelitian ini menunjukkan bahwa rasio C/N limbah ampas tebu adalah 13,20 %, yang stabil dan layak pakai untuk standar penelitian terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Ini ditunjukkan dengan perbedaan yang signifikan dalam panjang akar dan luas daun pada dosis 300 gram.

Tabel 2. 1 Ringkasan Penelitian Terdahulu

No.	Penelitian	Tujuan	Hasil	Perbedaan
1.	(Kristianto <i>et al.</i> , 2023)	Untuk mempelajari kualitas POC kulit pisang kepok dan dampaknya terhadap pertumbuhan tanaman kailan dalam sistem hidroponik	Metode RAL digunakan untuk mengukur pengaruh POC terhadap pertumbuhan kailan. Perlakuan K0 (tanpa pupuk), K1 (POC 500 ppm AB-Mix), P1 (POC 250 ppm), P2 (POC 500 ppm), dan P3 (POC 750 ppm) dilakukan dengan lima ulangan untuk setiap perlakuan. Meskipun dosis yang berbeda dari POC kulit pisang kepok meningkatkan pertumbuhan kailan dari pada tanaman yang dipupuk dengan AB-Mix, kadar nutrisi makro POC kulit Pisang Kepok masih di bawah standar Kementerian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan baku tambahan limbah ampas tebu dan dampak terhadap pertumbuhan pada tanaman cabai rawit 2. Parameter yang digunakan pada penelitian 3. Pengamatan pada tanaman

No.	Penelitian	Tujuan	Hasil	Perbedaan
			Pertanian. Dosis POC 250 ppm meningkatkan jumlah daun, dosis POC 500 ppm meningkatkan tinggi dan lebar daun, dan dosis POC 750 ppm meningkatkan berat basah dan kering.	
2.	(Utami <i>et al.</i> , 2022)	Untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (<i>Capsicum frutescent L.</i>)	Penggunaan pupuk organik cair berbahan cangkang telur dan ampas tebu dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam bentuk pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar. Pada perlakuan dengan dosis 25% (P1) memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman dan panjang akar, sedangkan pertambahan jumlah daun berbanding	1. Bahan baku menggunakan limbah ampas tebu tidak menggunakan cangkang telur 2. Analisis yang digunakan pada penelitian, dan pengamatan pada tanaman

No.	Penelitian	Tujuan	Hasil	Perbedaan
			<p>lurus dengan peningkatan dosis POC. Dalam penelitian ini perlakuan lanjutan dengan memecah dosis POC pada rentang 0 hingga 50% untuk mencari dosis POC yang lebih optimal.</p>	
3.	(Arifah <i>et al.</i> , 2022)	<p>Untuk mengetahui proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit pisang kepok serta perubahan warna dan bau pada pupuk selama fermentasi</p>	<p>Pengamatan warna dan bau dilakukan dengan menggunakan indra penglihatan dan indra penciuman. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah pisang sebanyak 20 gram, air cucian beras, air kelapa, larutan air gula merah dan yakult. Proses fermentasi berlangsung selama 10 hari yang ditandai dengan perubahan warna menjadi</p>	<p>1. Perbedaan variasi bahan baku limbah ampas tebu dan limbah kulit pisang kepok 2. Variasi komposisi pupuk</p>

No.	Penelitian	Tujuan	Hasil	Perbedaan
			kuning kecoklatan serta bau asam yang menyerupai tapai.	
4.	(Nopriyanti <i>et al.</i> , 2021)	Tujuan penelitian untuk mengetahui unsur hara yang terkandung dalam pupuk cair dari kulit pisang barangan.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk cair yang dihasilkan memiliki pH 4, dan rendemen yang diperoleh dari tiga perlakuan masing-masing adalah 2,4%, 2,5%, dan 2,6%. Sementara itu, kadar N total proses analisis adalah 1,26%, 2,38 dan 4,48.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan pupuk organik cair berbahan baku limbah ampas tebu dan limbah kulit pisang kepok 2. Analisis yang digunakan pada penelitian
5.	(Rachmawati <i>et al.</i> , 2021)	Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan ratio C/N pada pupuk organik cair dari kulit nanas dan kulit pisang serta mengetahui waktu fermentasi dan jumlah penambahan starter MOL yang dibutuhkan untuk memperoleh kadar	Mikroorganisme lokal digunakan sebagai bioaktivator dalam penelitian ini. Pupuk organik cair dibuat melalui proses fermentasi. Proses ini dilakukan dengan variasi waktu 5 minggu dan penambahan larutan MOL sebesar 0%, 2%, 4%, 6% dan 8%. Dalam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan baku tambahan limbah ampas tebu 2. Mengetahui variasi komposisi terbaik dari pupuk organik cair untuk memperoleh pH, C/N rasio, C-Organik, NPK

No.	Penelitian	Tujuan	Hasil	Perbedaan
		C/N terbaik.	penelitian yang dilakukan, rasio C/N pada waktu fermentasi selama 5 minggu adalah 27, 93, 21, 26 dan 20, 91. Rasio C/N tersebut didapatkan setelah dilakukan proses fermentasi selama 1 minggu dan penambahan larutan mol sebesar 0% dan 2% serta dua minggu dengan penambahan larutan mol sebesar 0%	3. Proses fermentasi 30 hari
6.	(Sindya <i>et al.</i> , 2021)	Untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi terbaik dari pupuk organik cair yang terbuat dari ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman kenanga (<i>Cananga adorata</i>)	Pada pengaplikasian pupuk organik cair ampas tebu menunjukkan peningkatan pada tanaman kenanga dari 15, 30, dan 45 HST terhadap muncul tunas, jumlah tunas, jumlah daun. Jumlah tunas, jumlah daun dan lebar daun terlihat peningkatannya pada	1. Bahan baku menggunakan variasi limbah ampas tebu dan limbah kulit pisang kepok 2. Analisis yang digunakan pada penelitian, pengamatan, dan tanaman

No.	Penelitian	Tujuan	Hasil	Perbedaan
			45 HST dengan jumlah tunas rata-rata 1, rata-rata jumlah daun 0,8 dan rata-rata lebar daun 1,4. Pupuk organik cair dengan konsentrasi P4 yang paling optimal yang dapat digunakan dalam penelitian terhadap, muncul tunas, jumlah tunas 15 HST 0,4, 30 HST 0,8, 45 HST 1, jumlah daun 15 HST 0,4, 30 HST 0,8 dan 45 HST 1,8 dan lebar daun 15 HST 0,6, 30 HST 1,1 dan 45 HST 1,4	
7.	(Sri, 2018)	Untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (<i>Capsicum frutescent L.</i>)	Tanaman memiliki tinggi tertinggi pada perlakuan E (dosis 300 gram) 50,2 cm, dengan 22,4 helai daun paling banyak, dan perlakuan B (dosis 150 gram) memiliki 22,4 helai daun paling banyak.	1. Pembuatan pupuk organik cair berbahan baku ampas tebu dan limbah kulit pisang kepok 2. Parameter yang digunakan pada penelitian, dan

No.	Penelitian	Tujuan	Hasil	Perbedaan
			Perlakuan A (dosis 0 gram) memiliki cabang terbanyak 4 dan perlakuan E (dosis 300 gram) memiliki luas daun tertinggi 41,4 cm ² . Munculnya bunga pada tanaman cabai rawit ini biasanya terjadi pada minggu ke enam minggu setelah tanam (MST). Perlakuan E dengan dosis 300 gram menghasilkan 7,4 bunga, 4 buah, dan 4,78 cm akar terpanjang	pengamatan pada tanaman

2.2 Teori Relevan

2.2.1 Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair adalah larutan dari bahan organik yang dihasilkan dari pembusukan sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang memiliki lebih dari satu unsur hara. Keunggulan pupuk organik cair ini adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, mudah dicuci, dan dapat menyediakan hara dengan cepat. Dibandingkan dengan pupuk cair dari bahan anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin. Selain itu, karena pupuk organik cair memiliki bahan pengikat,

sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa digunakan tanaman secara langsung (Thoyib *et al.*, 2016).

Tabel 2. 2 Standar Baku Mutu Pupuk Organik Cair

No.	Parameter	Satuan	Standar Mutu
1.	C-organik	%	Minimum 10
2.	Nitrogen (N)	%	2-6
3.	Phospor (P)	%	2-6
4.	Kalium (K)	%	2-6
5.	N-organik	%	Minimum 0,5
6.	pH	-	4-9
7.	C/N Rasio	%	Maksimum 25
8.	<i>E.coli</i>	cfu/ml	1×10^2
9.	<i>Salmonella sp</i>	cfu/ml	1×10^2
10.	Na	ppm	2.000
11.	Cl	ppm	2.000

(Sumber : (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2019)

2.2.2 Kulit Pisang Kepok

Kulit pisang kepok merupakan salah satu limbah pertanian yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Salah satu kemungkinan pemanfaatannya adalah diubah menjadi produk berupa pupuk organik cair. Kulit pisang kepok mengandung mineral yang dibutuhkan oleh tanaman, kulit pisang kepok juga mengandung selulosa sebagai komponen yang penting dalam pembuatan kompos menggunakan metode berkeley. Terdapat dua kandungan utama pada bahan yang digunakan yaitu selulosa dan nitrogen. Kulit pisang kepok dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair karena mengandung mineral dan mengandung unsur hara makro yang diperlukan oleh tanaman seperti fosfat (P), kalsium (Ca), magnesium (Mg), natrium (Na), dan kalium (K) (Rasmito *et al.*, 2019).

2.3 Ampas Tebu

Tanaman tebu merupakan salah satu bahan organik yang dapat dijadikan sebagai bahan dasar untuk pembuatan pupuk organik baik secara cair maupun padat. Salah satu unsur hara yang banyak di aplikasikan dari tanaman tebu adalah unsur Nitrogen (N). Kandungan ampas tebu sangat beragam, dengan perbandingan C/N 33,6, 22,4% C, kadar air 5,3%, kadar N 0,25-0,60%, kadar fosfat 0,15-0,22%, dan kadar fosfat 0,2-0,38% K₂O. Oleh karena itu, ampas tebu tidak dapat dioptimalkan untuk digunakan sebagai bahan baku untuk pupuk cair. Nilai standar kualitas pupuk kompos adalah minimal 0,4% N, minimal 0,1% P, minimal 0,2% K, minimal 9,8% C, dan maksimal 32% K₂O. Karena unsur-unsur dalam pupuk cair sudah terurai, lebih mudah bagi tanaman untuk menggunakannya. Penggunaan *Effective Mikroorganisme* (EM4) akan mempercepat pembuatan pupuk cair (Taufiqurrohman & Dewi, 2024).

2.3.1 *Effective Mikroorganisme 4* (EM4)

Larutan EM4 berisi mikroorganisme fermentasi, jumlah mikroorganisme fermentasi EM4 sangat banyak, sekitar 80 genus. Sekian banyak mikroorganisme, ada lima golongan utama yang terkandung di dalam EM4, yaitu bakteri fotosintetik, *Lactobacillus* sp., *Streptomyces* sp., ragi (*yeast*), *Actinomycetes*. Mikroorganisme efektif atau EM4 merupakan suatu kultur campuran berbagai mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman mikroba tanah dan dapat memperbaiki kesehatan serta kualitas tanah (Rasmito *et al.*, 2019).



Gambar 2. 1 *Effective Mikroorganisme 4* (EM4)

(Sumber : Peneliti, 2024)

2.3.1.1 Bioaktivator

Dalam penelitian ini, bioaktivator yang digunakan adalah EM4, sebuah larutan yang mengandung berbagai jenis mikroorganisme. EM4 mempercepat proses pembuatan pupuk organik dan meningkatkan kualitasnya, selain membantu memperbaiki struktur dan tekstur tanah serta menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman. Dengan demikian, penggunaan EM4 akan membuat tanaman lebih subur, sehat, dan lebih tahan terhadap hama dan penyusup (Thoyib *et al.*, 2016).

2.3.1.2 Fermentasi Anaerob

Fermentasi berasal dari bahasa latin yaitu *fervere* yang artinya merebus, istilah ini sering digunakan oleh ahli mikrobiologi dalam memproduksi suatu produk melalui pengembangbiakan mikroorganisme. Mikroorganisme ini berperan merubah padatan dan cairan menjadi beberapa macam produk. Substrat yang digunakan bisa bermacam-macam yang mampu mendukung pertumbuhan mikroorganisme. Proses fermentasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu suhu, pH, lingkungan dan komposisi media, kelarutan dalam O₂, kelarutan dalam CO₂, sistem operasi seperti *batch*, *fed-batch*, dan sebagainya, pemberian makanan dengan prekursor, pencampuran dan proses pengadukan selama fermentasi (Tarigan & Iflah, 2017).

Fermentasi yang dilakukan dalam penelitian ini dalam fermentasi anaerob. Fermentasi anaerob merupakan proses fermentasi yang dalam masa inkubasinya tidak memerlukan oksigen. Karena adanya aktivitas mikroorganisme penyebab fermentasi yang dapat menyebabkan perubahan sifat senyawa organik. Salah satu bakteri anaerob yang digunakan adalah bioaktivator EM4 (Sindyia *et al.*, 2021). Proses fermentasi anaerob berjalan tanpa adanya oksigen prosesnya menggunakan wadah tertutup sehingga tidak ada udara yang masuk. Proses tersebut melibatkan mikroorganisme anaerob untuk membantu mendekomposisi bahan yang difermentasikan. Fermentasi anaerob menghasilkan gas metan (CH₄), karbondioksida (CO₂) dan asam organik rendah seperti asam asetat, asam propionate, asam buirat, asam laktat, dan asam suksinat (Rohmadi *et al.*, 2022). Ada 4 tahap proses kimia diantaranya adalah hidrolisis, asidogenesis,

asetogenesis, metanogenesis. Hidrolisis merupakan langkah pertama dalam konversi bahan organik menjadi gas. Pada tahap ini, bakteri tertentu memecah polimer organik seperti karbohidrat menjadi gula sederhana sehingga kelompok bakteri berikutnya dapat memproses bahan tersebut lebih lanjut. Asidogenesis merupakan langkah kedua dalam konversi bahan organik menjadi biogas. Pada tahap ini, bakteri tertentu yang disebut bakteri asidogenik mengubah gula sederhana dan asam amino menjadi karbon dioksida, hidrogen, amonia, dan asam organik. Asetogenesis merupakan langkah ketiga dalam konversi bahan organik menjadi biogas. Tahap ini, bakteri tertentu yang disebut bakteri asetogenik mengubah asam organik menjadi asam asetat, karbon dioksida, dan hidrogen. Dan metanogenesis merupakan langkah terakhir dalam konversi bahan organik menjadi gas. Pada tahap ini, organisme bersel tunggal tertentu yang disebut metanogen mengubah produk yang dihasilkan pada tahap sebelumnya terjadi pembentukan gas (terutama metana dan karbon dioksida) sisa padatan dan cairan dari proses ini, digestate, terdiri dari bahan yang tidak dapat digunakan oleh mikroba serta bakteri yang mati (Sindya *et al.*, 2021).

2.3.2 Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*)

Cabe rawit (*Capsicum frutescens L.*) merupakan salah satu tanaman yang sangat menguntungkan secara ekonomis. Tubuh manusia membutuhkan zat gizi tertentu dalam kacang rawit. Dalam cabe rawit, ada protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P), dan besi (Fe), serta vitamin, salah satunya adalah vitamin C. Selain itu, cabe rawit juga mengandung senyawa alkaloid seperti *capsaisin*, *flavonoid*, dan minyak esensial (Mahrus, 2015). Cabai rawit adalah salah satu tanaman sayuran yang merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi. Cabe banyak mengandung minyak atsiri yang memberi rasa pedas dan panas. Rasa pedasnya disebabkan oleh kandungan *capsaisin* ($C_{18}H_{27}NO_3$) yang sangat tinggi (Jahra *et al.*, 2019).



Gambar 2. 2 Tanaman Cabai Rawit
(Sumber : (Lelang *et al.*, 2019))

2.3.2.1 Siklus Hidup Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*)

1. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman cabai rawit dapat mencapai 70 cm hingga 150 cm. Tanaman cabai mempunyai akar tunggang yang terdiri atas akar utama (primer) dan akar lateral (sekunder). Akar lateral mengeluarkan serabut-serabut akar yang disebut akar tersier. Batang cabai umumnya berwarna hijau tua, berkayu, bercabang lebar dengan jumlah cabang yang banyak. Panjang batang berkisar antara 30 cm sampai 40 cm dengan diameter 1 cm sampai 2 cm. Jumlah cabangnya berkisar antara 7 sampai 15 per tanaman (Jahra *et al.*, 2019).

2. Buah

Buah cabai rawit sangat pedas, dengan diameter 0,4 cm hingga 0,7 cm dan panjang 2 hingga 3,5 cm. Cabai rawit dapat berwarna orange, hijau, atau merah. Tanaman ini tidak mengenal musiman, jadi cabai rawit dapat tumbuh kapan saja dan di mana saja, bahkan di dataran rendah atau dataran tinggi. Tanaman cabai rawit memiliki sistem akar yang menyebar yang panjangnya antara 25 dan 35 cm dan dapat mengisap zat makanan, air, dan nutrisi dari dalam tanah. Akar juga digunakan untuk memperkuat batang tanaman (Jahra *et al.*, 2019).

3. Syarat pertumbuhan tanaman cabai rawit

a. Tipe tanah

Cabai rawit tumbuh baik di tanah lempung, lempung berpasir, dan lempung berdebu. Namun, beberapa kultivar cabai rawit lokal bahkan bisa tumbuh baik di tanah yang agak berat, seperti lempung berliat. Tanah yang tidak baik untuk penanaman cabai rawit adalah tanah yang strukturnya padat dan tidak berongga. Tanah semacam ini akan sulit di tembus oleh air pada saat penyiraman sehingga air akan tergenang (Jahra *et al.*, 2019).

b. Ketinggian tempat penanaman

Sebagian besar cabai rawit dapat ditanam di mana saja dari dataran rendah hingga dataran tinggi karena sifat adaptasinya yang paling luas di antara jenis cabai. Namun, cabai yang di tanam di dataran tinggi akan mengalami umur panen dan masa panen yang lebih lama, tetapi hasil panennya akan tetap hampir sama jika kultivar yang sama ditanam di dataran rendah (Jahra *et al.*, 2019).

c. pH tanah

Tingkat kemasaman tanah yang ideal untuk cabe rawit adalah antara 5,5 dan 6,5 jika pH tanah kurang dari 5,5 kapur pertanian harus ditambahkan. Pada pH rendah, banyak zat makanan tanaman sulit diserap oleh akar tanaman, menyebabkan kekurangan unsur makanan yang pada akhirnya akan mengurangi produktivitas tanaman. pH tanah netral, atau derajat keasaman tanah, berkisar antara 6-7 (Jahra *et al.*, 2019).

d. Intensitas cahaya dan sumber air

Tanaman cabai rawit memerlukan lokasi lahan yang terbuka agar memperoleh penyinaran cahaya matahari dari pagi hingga sore. Selain itu tanaman cabai rawit menyukai lahan dengan sistem drainase yang lancar, terutama pada musim hujan. Tanaman yang kurang cahaya akan mempunyai jumlah sel lebih sedikit dengan habitus lebih tinggi dari tanaman yang memperoleh banyak cahaya (Jahra *et al.*, 2019).

2.4 Hipotesis

- a. Pupuk organik cair yang terbuat dari limbah ampas tebu dan kulit pisang kepek memiliki nilai parameter pH 4-9, C/N Rasio maksimum 25%, C-organik minimum 10% yang sudah memenuhi standar baku mutu yang diterapkan dalam Keputusan Menteri Pertanian Nomor 261 Tahun 2019, sedangkan untuk parameter N, P, K memiliki nilai minimum 2% dan maksimum 4%.
- b. Pengaruh variasi dari komposisi POC terhadap tinggi tanaman , pH tanah 6-7,5, sedangkan warna daun dan jumlah daun dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit secara signifikan.